

## EFEKTIVITAS BEBERAPA CARA PENULARAN VIRUS MOSAIK PADA TANAMAN CABAI

Sopialena<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Samarinda, Indonesia.

E-Mail:

### ABSTRAK

**Efektivitas beberapa cara penularan virus mosaik Pada tanaman cabai.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persistensi virus mozaik pada tanaman cabai dan serta teknik penularan virus mosaik yang efektif pada tanaman Cabai. Penelitian dilaksanakan kurang lebih selama empat bulan sejak persiapan lahan hingga pengambilan data terakhir. Penelitian dilaksanakan di *Green House* Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Penelitian dan pengujian di laboratorium dilakukan terhadap 35 buah tanaman sampel cabai, yang terdiri atas 25 buah sampel tanaman sakit dan 10 buah sampel tanaman sehat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab penyakit mosaik pada tanaman cabai disebabkan virus, yang dibuktikan dengan beberapa pengujian antara lain: penyiraman dengan antibiotik tetrasiklin selama 10 hari pada tanaman sakit tidak menunjukkan gejala penyembuhan. *Grafting* (penyambungan) antara tanaman sehat dan tanaman sakit rnenunjukkan tanaman sehat mengalami gejala mosaik pada minggu ke-4 (virus berpindah lewat jaringan pembuluh). Vektor *Myzus persicae* yang diintroduksi ke tanaman sehat selama 7 hari berhasil menularkan virus ke tanaman sehat yang menunjukkan gejala yang sama pada hari ke-II. Penularan mekanik tidak berhasil menularkan virus ke tanaman sehat hingga hari ke-4 setelah inokulasi. Metode penularan yang paling efektif adalah dengan menggunakan cara grafting selanjutnya dengan menggunakan serangga. Sementara itu penularan virus mosaik dengan cara mekanik tidak efektif karena tidak ada tanaman yang terinfeksi setelah diinokulasi secara mekanik.

---

Kata kunci : virus mosaik, teknik penularan virus, tanaman cabai

### ABSTRACT

***The effectiveness of some modes of mosaic virus transmission in chili plants.*** This study aims to determine the persistence of the mosaic virus in chili and techniques as well as effective mosaic virus infection on chili plants. The experiment was conducted for about four months from land preparation up to the last data collection. Research conducted at the Green House Agronomy Faculty of Agriculture, University Mulawarman. Research and laboratory tests carried out on 35 samples of chili fruit crops, which consists of 25 pieces of diseased plant samples and 10 samples of healthy plants. The results showed that the cause of the mosaic disease in pepper caused by viruses, which dibuktikan with some testing include: watering with tetracycline antibiotics for 10 days on diseased plants did not show symptoms of healing. Grafting (grafting) between healthy and diseased plants plants rnenunjukkan healthy plant mosaic experience symptoms at week 4 (the virus moves through the vascular tissue). Vector *Myzus persicae* were introduced into healthy plants for 7 days successfully transmit the virus to healthy plants that exhibit the same symptoms on day II. Mechanical transmission is not successfully transmit the virus to healthy plants until day 4 after inoculation. The most effective method of infection is by using subsequent grafting by using insects. Meanwhile mosaic virus transmission by mechanical means is not effective because there are no infected plants after mechanically inoculated.

---

**Key words :** mosaic virus, virus transmission techniques, chili plants

## 1. PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu komoditas yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari dan kebutuhannya meningkat seiring dengan pertambahan penduduk.

Penurunan produksi cabai di samping karena faktor teknis budidaya yang dilakukan belum optimal juga karena serangan organism pengganggu tanaman yang menyebabkan tanaman menjadi sakit sehingga produksi menurun. Menurut Tjahjadi (1997), kerugian tanaman akibat gangguan gulma sebesar 33%, patogen (jamur, bakteri dan virus) sebesar 26%, serangga hama sebesar 33%, tikus sebesar 6%, dan kerusakan di penyimpanan sekitar 7%.

Permasalahan yang cukup penting dalam usaha meningkatkan produksi tanaman adalah akibat timbulnya serangan penyebab penyakit yang berasal dari virus, yaitu penyakit keriting dan mosaik. Beberapa laporan menyatakan bahwa penyakit yang disebabkan oleh virus pada tanaman cabai merupakan penyakit penting untuk diwaspadai, karena selalu terdapat di areal pertanaman cabai di Indonesia. Kebanyakan virus mempunyai daya tular yang tinggi, infeksi pada tanaman budidaya akan cepat mencapai tingkat epidemi (Bos, L. 1994).

Secara umum ada beberapa cara untuk penularan virus yaitu dapat ditularkan secara mekanis dengan inokulasi, grafting atau penyambungan, secara maupun melalui penularan dengan menggunakan serangga, namun demikian belum diketahui secara spesifik penularan Virus Mozaik pada tanaman cabai. Berdasarkan latar belakang di atas maka

penelitian ini bertujuan untuk: Mengetahui persistensi virus mosaik pada tanaman cabai. Mengetahui teknik penularan virus mosaik yang efektif pada tanaman cabai.

## 2. METODA PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *Green House* Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Pada Bulan April-Juli 2013.

### Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman cabai yang terserang virus mosaik, tanaman cabai yang sehat, benih cabai yang berasal dari tanaman yang terserang virus, media tanah, pupuk kandang, aquadest, alkohol, sabun, air, buffer fosfat pH 7,0, dan antibiotik tetrasiklin.

Alat yang digunakan adalah carborundum 500 mesh, cawan porselein, *polybag*, bak semai, *sprayer*, termometer, *waterbath*, *autoclave*, cangkul, parang, *curter*, meteran, penggaris, kamera, sungkup (kasa nilon dan plastik), dan alat tulis-menulis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengujian di laboratorium dilakukan terhadap 35 buah tanaman sampel cabai, yang terdiri atas 25 buah sampel tanaman sakit dan 10 buah sampel tanaman sehat.

### Pengamatan Penyiraman Antibiotik Tetrasiklin Pada Tanaman Cabai yang Sakit

Tabel 1. Hasil pengamatan penyiraman antibiotik tetrasiklin pada tanaman cabai yang sakit

Sampel Tanaman Sakit	Pengamatan (hari)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) Tanaman yang sakit tidak mengalami penyembuhan.

Hasil pengamatan pada Tabel.1 dengan Antibiotik tetrasiklin pada sampel tanaman cabai yang sakit ternyata tidak memberikan respon yang baik, tanaman cabai yang menunjukkan gejala mosaik tidak mengalami penyembuhan setelah penyiraman antibiotik selama 10 hari. Hal ini membuktikan bahwa tanaman sampel terserang oleh virus, karena antibiotik

tidak mampu menyembuhkan tanaman yang sudah terinfeksi virus mosaik tetapi hanya mampu menghambat meluasnya penyakit virus.

### **Pengamatan *Grafting* (penyambungan) antara Tanaman Sakit dan Tanaman Sehat.**

Tabel 2. Hasil pengamatan *grafting* (penyambungan) antara tanaman sakit dan tanaman sehat

Sampel Tanaman Sakit	Pengamatan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x
2	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x
3	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
4	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
5	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
6	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
7	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
8	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
9	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x
10	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Keterangan: (-) Tidak menunjukkan gejala mosaik  
(+) Tanaman menunjukkan gejala mosaik  
(x) Tanaman mati

Penyambungan dua batang/tunas tanaman cabai ini akan menyebabkan terjadinya hubungan langsung antar floem dan xylem dari kedua batang yang dipertautkan sehingga jaringan pengangkutan dari batang yang disambungkan dapat menyatu. Melalui penyambungan ini mampu menularkan atau memindahkan virus ke bagian tanaman yang disambung. Hasil penularan virus mosaik melalui

penyambungan (*grafting*) pada Tabel 2 menunjukkan bahwa gejala mosaik muncul pada minggu ke-5. Hal ini juga membuktikan virus mosaik tersebut berada dalam jaringan floem yang berhasil ditularkan melalui *grafting*.

### **Pengamatan Penularan Virus Mosaik melalui Serangga (vektor) pada Tanaman Cabai.**

Tabel 3. Hasil pengamatan dengan cara penularan serangga (vektor) pada tanaman cabai

Sampel Tanaman Sehat	Pengamatan											
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
3	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
4	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	

Keterangan: (-) Belum menunjukkan gejala

(-) Sudah menunjukkan gejala

Insekta merupakan vektor utama yang dapat menularkan virus dari tumbuhan satu ke lainnya, dan ke tempat yang jauh. Penularan virus ini merupakan penularan non-persisten maka rerata waktu retensi kemampuan inokulasinya mengikuti periode makan inokulatif, tanpa kehilangan virusnya.

Pada Tabel. 3, hasil penularan 10 ekor vektor (*Myzus persicae*) dari

tanaman sakit ke tanaman sehat menunjukkan gejala mosaik muncul pada tanaman yang sehat hari ke-11, hal ini menunjukkan bahwa virus masuk, menyebar dan memberikan pengaruh pada tanaman (gejala) memerlukan waktu 11 hari.

#### Pengamatan Penularan Mekanik

Tabel 4. Hasil pengamatan dengan cara penularan mekanik

Daun Tanaman Sehat	Pengamatan (hari)			
	1	2	3	4
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-

Keterangan: (-) Tidak menunjukkan gejala mosaik

Hasil pengamatan dengan cara pemindahan virus dari cairan tumbuhan sakit ke tumbuhan sehat (mekanik) tidak menunjukkan gejala mosaik. Ini bahwa virus yang ditularkan melalui penularan mekanik ini tidak stabil dalam cairan perasan sehingga tidak berhasil menimbulkan gejala mosaik pada tanaman sehat, yang biasanya memerlukan serangga vektor untuk memasukkan virus ke dalam tanaman sehat.

Keberhasilan penularan mekanik bergantung pada virus, sumber inokulum dan inokulum tambahan juga bergantung

pada tumbuhan yang diuji. Penularan mekanik tidak akan berhasil apabila virus terbatas pada floem yang kebanyakan memerlukan serangga penghisap untuk dapat menularkannya (Wahyuni Sri W, 2005).

Pada tanaman cabai sering terdapat gejala mosaik yang dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar. Dalam survei yang dilakukan, penyakit virus terdapat di semua pertanaman cabai dan terung dataran rendah. Adanya gejala mosaik pada cabai mungkin disebabkan oleh virus yang sudah dilaporkan sejak tahun 1931 (Semangun, 2000).

Pracaya (1994) menambahkan tanaman cabai seringkali terserang virus yang menimbulkan gejala mosaik sehingga menurunkan produksi buah. Penyakit pada umumnya tersebar karena adanya vektor serangga, misalnya *Mizus persicae* (apis), *Bemisia tabaci* (lalat putih), *Thrips tabaci*, dan lain-lain. Tanaman cabai yang terserang Cucumber Mosaik Virus (CMV) menjadi kerdil, daun hijau-muda kusam dan kelihatan seperti berbulu. Daun tidak mau tumbuh atau tumbuh menyempit, mosaik, menguning, klorose atau timbul bercak melingkar dan nekrose. Pada ujung tunas mengalami nekrose. Serangan pada buah timbul bercak melingkar (cincin) atau menjadi nekrose melingkar. Permukaan buah menjadi kasar, bentuknya menjadi jelek, bengkok-bengkok, warnanya kusam. Tanaman cabai yang sakit buahnya menjadi kecil-kecil dan kasar.

Menurut Semangun (2000), gejala virus mosaik ketimun pada tanaman cabai mula-mula tampak sebagai menguningnya tulang-tulang daun, atau terjadinya jalur kuning sepanjang tulang daun. Daun menjadi belang hijau muda dan hijau tua. Daun menjadi lebih kecil dan sempit dari pada biasa. Jika tanaman terinfeksi pada waktu masih sangat muda, tanaman terhambat pertumbuhannya dan kerdil.

Serangan akan menjadi hebat bila tanaman cabai berdekatan dengan tanaman yang mudah terserang penyakit virus tersebut. Penyakit ini juga menyerang tanaman Cucurbitaceae, misalnya mentimun (Pracaya, 1994).

Menurut Rukmana dan Sugandi (1997), gejala yang ditimbulkan oleh virus mosaik adalah tulang daun muda dekat pucuk tampak berubah warna, jaringan dekat tulang daun yang tadinya hijau berubah menjadi kuning dan belang-belang, kadang-kadang timbul penebalan yang tidak merata atau berlebihan pada helai daun, daun dan

bunga yang terbentuk tidak normal. Pada cabai, daun-daun mengecil dan mengeriting. Buah yang terbentuk pun tidak normal.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Penyebab penyakit mosaik pada tanaman cabai disebabkan virus, yang dibuktikan dengan beberapa pengujian antara lain: a. Penyiraman dengan antibiotik tetrasiklin selama 10 hari pada tanaman sakit tidak menunjukkan gejala penyembuhan. b. *Grafting* (penyambungan) antara tanaman sehat dan tanaman sakit menunjukkan tanaman sehat mengalami gejala mosaik pada minggu ke-4 (virus berpindah lewat jaringan pembuluh). c. Vektor *Myzus persicae* yang diintroduksi ke tanaman sehat selama 7 hari berhasil menularkan virus ke tanaman sehat yang menunjukkan gejala yang sama pada hari ke-11. d. Penularan mekanik tidak berhasil menularkan virus ke tanaman sehat hingga hari ke-4 setelah inokulasi. Metode penularan yang paling efektif adalah dengan menggunakan cara grafting selanjutnya dengan menggunakan serangga. Sementara itu penularan virus mosaik dengan cara mekanik tidak efektif karena tidak ada tanaman yang terinfeksi setelah diinokulasi secara mekanik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bos. L, 1994. *Pengantar Virologi Tumbuhan*. UGM Press, Yogyakarta.

- [2] Badan Pusat Statistik, 2006. *Kaltim dalam Angka*, (Kaltim in Figures 2006). BPS. Provinsi Kaltim.
- [3] Nawangsih, A. A., Imdad, P. H., dan Wahyudi, A., 2003. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [4] Pitojo, 2003. *Benih Cabai*. Kanisius. Yogyakarta.
- [5] Pracaya, 1994. *Bertanam Lombok*. Kanisius, Yogyakarta.
- [6] Prajnanta, F., 1996. *Agrobisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.